

**19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

**Offenlegungsschrift**  
**DE 101 12 266 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**G 01 F 23/00**  
G 01 F 23/24  
H 01 H 35/18

21	Aktenzeichen:	101 12 266.7
22	Anmeldetag:	14. 3. 2001
43	Offenlegungstag:	20. 9. 2001

**DE 101 12 266 A 1**

**(30) Unionspriorität:**  
186/2000                      14. 03. 2000    AT

**(71) Anmelder:**  
Aichholzer, Alfred, Wien, AT

**(74) Vertreter:**  
Kreutz, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 80805 München

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

**(54) Füllstandsmelder, vorzugsweise für Badewannen**

**(57)** Die Erfindung betrifft einen Füllstandsmelder, vorzugsweise für Badewannen, der auf den jeweils gewünschten Füllstand einstellbar ist und beim Erreichen dieses Füllstandes ein vorzugsweise akustisches Signal abgibt. Zu diesem Zweck weist gemäß der Erfindung der Füllstandsmelder einen entsprechend dem gewünschten Füllstand an der Innenwand der Badewanne anbringbaren, von dem Wasserspiegel betätigbaren Fühler auf, der bei Betätigung durch den Wasserspiegel einen vorzugsweise akustischen Signalgeber einschaltet.

**E 101 12 266 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Füllstandsmelder, vorzugsweise für Badewannen, der aber auch für alle übrigen mit einer Flüssigkeit zu füllenden Behälter geeignet ist.

Beim Einlassen von Badewasser dauert es eine gewisse Zeit, bis der Wasserspiegel einen gewünschten Füllstand erreicht hat. Da man besonders gegen Ende der Einlaufzeit von der Beobachtung des Füllstandes abgelenkt ist, passiert es leicht, dass der gewünschte Füllstand überschritten wird. Im günstigsten Fall läuft dann das Wasser durch die Überlauföffnung der Badewanne ungenützt ab. Beim Versagen der Überlauföffnung kommt es leicht zu Überschwemmungen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Füllstandsmelder besonders für Badewannen zu schaffen, der auf den jeweils gewünschten Füllstand einstellbar ist und beim Erreichen dieses Füllstandes ein vorzugsweise akustisches Signal abgibt.

Zur Lösung dieser Aufgabe schafft die Erfindung einen Füllstandsmelder mit einem entsprechend dem gewünschten Füllstand an der Innenwand der Badewanne anbringbaren, von dem Wasserspiegel betätigbaren Fühler, der bei Betätigung durch den Wasserspiegel einen vorzugsweise akustischen Signalgeber einschaltet.

Vorzugsweise ist der Fühler von einem in einem Gehäuse vertikal beweglichen Auftriebskörper gebildet, der beim Erreichen des Wasserspiegels angehoben wird und dabei einen an dem Gehäuse befindlichen Schalter eines Signalstromkreises schließt, wobei das Gehäuse vorzugsweise in der Höhe verstellbar an der Innenseite der Badewanne anbringbar ist. Diese Höheneinstellung des Gehäuses gegenüber der Badewanne, und damit des gewünschten Füllstandes, wird am einfachsten durch einen Saugnapf erreicht.

Vorzugsweise sind der Signalgeber bez. Summer und die Batterie in dem gleichen Gehäuse untergebracht; Summer und Batterie können aber auch außerhalb des Spiralkörpers und Schaltergehäuses und damit außerhalb der Badewanne vorgesehen sein, wobei der Summer mit dem Schalter über eine elektrische (Schwachstrom-)Leitung verbunden ist; die Signal-Verbindung kann aber auch durch Funk hergestellt sein.

Der Füllstandsmelder kann aber auch so ausgebildet bzw. geschaltet sein, dass der Schalter bei Unterschreitung eines Mindest-Füllstandes schließt.

Weitere besonders wichtige Merkmale sind in den Unteransprüchen angegeben und anhand der Zeichnung eines Ausführungsbeispiels beschrieben. Dieses Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass es mit einfachen Mitteln und einfachen Bauteilen leicht herstellbar ist, wobei das Gehäuse von einem Rohrstück und zwei Verschlusskappen gebildet ist. Das Gehäuse mit den in seinem Inneren erforderlichen Halterungen und den nötigen Öffnungen kann aber auch, vorzugsweise zweiteilig, im Spritzgussverfahren hergestellt sein.

Fig. 1 zeigt im vertikalen Längsschnitt das Grundprinzip der Erfindung;

Fig. 2 ist ein Längsschnitt des Ausführungsbeispiels, gemäß Schnittlinie II-II Fig. 3;

Fig. 3 ist ein um 90° verdrehter Längsschnitt, gemäß Linie III in Fig. 2; in

Fig. 4 sind die Funktionsteile – ohne das Gehäuse und ohne der Umhüllung herausgezeichnet;

Fig. 5 zeigt die flexible, wasserdichte Umhüllung.

Fig. 6 zeigt zur Verdeutlichung der Spiralkörperfunktion eine Unteransicht.

Gemäß Fig. 1 ist an der Wand 1 einer Badewanne, – oder eines anderen Gefäßes – ein vertikales, wasserdichtes Ge-

häuse 2 in der gewünschten Höhe einstellbar oder verstellbar Anzubringen. Das Gehäuse hat unten eine Öffnung 3 für Wasser, und oben eine Schallaustrittsöffnung 4. Unten ist eine Spiralkörpereinheit bestehend aus dem Spiralfederdraht 12 und einem Isolierenden Ring 13 in dem Gehäuse beweglich geführt, so das beim entsprechenden Ansteigen des Wasserspiegels der federnde Spiralkörper angehoben wird, und mit dem in das Spiralzentrum hineinragenden Spirale 7 gegen ein stromführendes Metallblättchen 7a drückt, das mittels einer Leitung 17 fest mit einem Batterie Pol an der Batterie 8 verbunden ist, sodass der Stromkreislauf insbesondere für einen Summer 9 hergestellt ist.

Der Spiralkörper, die Batterie und der Signalgeber sind von einer wasserdichten, flexiblen Hülle 10 umgeben.

Die umschließende Hülle 10 bildet mit dem Spiralkörper 12 und dem vorzugsweise aus einem Papierring 13 bestehenden Körper einen beweglichen Luftraum (Hohlraumkörper) gegenüber den feststehenden Teilen die sich ebenfalls in der Umhüllung 10 befinden.

Dieser bewegliche Luftraum (Hohlraum) reagiert nun auf die Umgebung mit größeren Dichten wie Wasser, durch das zurückweichen. Die durch diesen Vorgang entstehende höhere Luftmenge kann sich in die Zwischenräume beidseitig der Batterie bis zur als Zelt ausgebildeten Membranüberspannung 23 ungehindert ausdehnen. Der mit zunehmenden Aussendruck zurückweichende Luftraum, zwingt die ihn stützende Spiralfeder 12 zum nachgeben, so das der in die Spulenmitte hineinragende Spulenausläufer 7 mit dem stromführenden Metallblättchen 7a in Kontakt kommt und den Stromkreislauf schließt. Die mit einverpackte Luftmenge in der Hülle 10 ist so gewählt, dass ein begrenzter Außenluftdruckunterschied sich in den Zwischenräumen bewegen kann.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 bis 6 ist der Spiralkörper durch einen Spiraldraht 12 ausgebildet, auf deren Außenseite befindet sich ein Ring 13 als ein isolierendes Korsett das auf Distanz zur Spirale 12 steht, und erst durch den nach außen weiterverlaufenden Spulenverlängerungsdraht der, der Länge nach mit dem Korsettkörper 13 durch die Klebung 14 fest verbunden wird. Nach der Klebestelle 14 ist der Spulenverlängerungsdraht radial nach innen und dann axial hochgebogen und endet als Kontaktstelle 15 gegenüber den stromführenden Metallblättchen 16, welches an der Unterseite der Batterie 8 und somit ortsfest gegenüber dem Gehäuse angebracht ist. Das Kontaktblättchen 16 ist mittels einer Leitung 17 mit dem einen Pol der Batterie 8 verbunden.

Das Kontaktplättchen 16 ist von einem Führungsröhrchen 18 umgeben.

Das andere Ende des Spiralen-Drahtes ist als Verbindungsleitung 19 der Batterie 8 entlang verklebt, nach oben zu dem einen Anschluss des Summers 9 geführt, dessen anderer Anschluss mit dem anderen Pol der Batterie 8 verbunden ist.

Die in Fig. 4 und 6 für sich gesondert herausgezeichnete Schaltung des Spiralkörpers, der Batterie, und Summer ist in die in Fig. 5 für sich gesondert herausgezeichnete Umhüllung 10 aus flexiblem, wasserdichten Material, vorzugsweise Latex eingesteckt, und diese gesamte Funktionseinheit ist in das Gehäuse 2 nach Fig. 2 und 3 eingesetzt.

Die Funktionseinheit wird wiederum durch die an die Batterie 8 angeklebten Abstandhalter 21 zentriert gehalten, wobei ein Abstandhalter 21 in einen in ein Loch am Gehäuse hineingesteckten Hutstopfen 22 hineinragt.

Der Spiralkörper ist in Richtung der Gehäusachse begrenzt beweglich.

Das Gehäuse ist von einem Rohrstück 2a gebildet, auf das oben und unten je eine Kappe 2b aufgesetzt sind, wobei

unten ein Loch 3 für den Eintritt des Wassers und oben ein durchbohrter Hutstopfen 20 angebracht ist, der die vom Wasser verdrängte Luft entweichen lässt. Die Schallaustrittsöffnung 4 ist nach hinten gegen die Befestigungswand 1 gerichtet, wodurch der vom Summer erzeugte vorzugsweise Mehrklang Ton von der Wand 1 reflektiert wird. Das obere vorzugsweise verknötete und damit verschlossene Ende der Latexumhüllung ist zwischen der oberen Kappe 2b und der Rückwand 2a festgeklemt, wobei das Knotenende in ein Loch 4a der Rohrwand eingefügt ist. Damit ist oberhalb des Summers ein Zelt 23 gebildet, so das die Membran 9a auch bei nasser Umfüllung frei schwingen kann.

Zum Anbringen des vorbeschriebenen Gerätes an der Innenwand 1 der Badewanne entsprechend der gewünschten Füllhöhe ist ein Saugfuß 27 vorgesehen, der in einen Hutstopfen 28 eingreift, der seinerseits in einem Keilförmigen Loch in der Mitte des Gehäuserohres 2a gelenkig eingesetzt ist, und durch die keilförmige Bohrung festgehalten wird, so das bei der Entfernung des Saugfußes 27 der Hutstopfen 28 in dessen Loch verbleibt.

Dadurch kann der Füllstandsmelder nach der Badbefüllung abgelegt werden, wobei der Saugfuß an der Wand verbleibt.

Durch Verwendung von weiteren Saugfüßen lassen sich so verschiedene Wasserstandshöhen einstellen. Die nicht störenden Saugfüße verbleiben an der Einstellmarke.

Aus der beschriebenen Bauweise ist die Wirkungsweise ohne weiteres ersichtlich: Sobald der Wasserspiegel die Höhe der Eintrittsöffnung des vertikal stehenden Gerätes erreicht, hebt das in das Gehäuse einlaufende Wasser den Spiralkörperraum der wiederum mit dem aus seinem Zentrum ragenden Drahtende 15 einen Stromkreislauf herstellt, und den Summer schaltet.

Zum Ausschalten wird das Gerät in die horizontale Lage verschwenkt, oder vom Saugfuß abgezogen.

In beiden Fällen wird die Drahtspirale von der Auftriebskraft entspannt, wobei das – entsprechende feste – Leitungstück 19 als Widerlager dient, so dass das Kontaktende 15 der Drahtspirale 12 sich von den Kontaktplättchen abhebt, also der Schalter öffnet.

#### Patentansprüche

1. Füllstandsmelder, vorzugsweise für Badewannen, mit einem entsprechend dem gewünschten Füllstand an der Innenwand der Badewanne anbringbaren, von dem Wasserspiegel betätigbaren Fühler, der bei Betätigung durch den Wasserspiegel einen Signalgeber einschaltet.
2. Füllstandsmelder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fühler von einem gegenüber der Innenwand (1) vertikal beweglichen Auftriebskörper (12, 13) gebildet ist, der bei Erreichen des eingestellten Füllstandes einen Schalter (7, 7a; 15, 16) eines Alarmstromkreises schließt.
3. Füllstandsmelder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Auftriebskörper von einer vertikal ausgerichteten, von einer flexiblen, wasserdichten Umhüllung (10) umgebenen Drahtspirale (12) gebildet ist.
4. Füllstandsmelder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Signalgeber nebst Batterie, der Schalter und der Schwimmer bzw. die Spirale gemeinsam von der Umhüllung (10) umgeben sind und zusammen, in der Umhüllung, in ein Gehäuse (2; 2a) eingesteckt sind, welches unten eine Eintrittsöffnung (3) für Wasser und oben eine Entlüftungsöffnung (4) aufweist, wobei die Batterie und der Signalgeber im Gehäuse unbeweglich gehalten sind.

5. Füllstandsmelder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Umhüllung (10) an ihrem oberen Ende zwischen einer oberen Verschlusskappe (2b) und der Behälterrohrwand (2a) festgeklemt ist.

6. Füllstandsmelder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb des Signalgebers (9) ein Positionierungsstopfen (20) für den Signalgeber in eine Öffnung des Rohres eingedrückt ist.

7. Füllstandsmelder nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass an der Batterie seitliche Halterungszapfen (21) vorgesehen sind, die an einer Seite in einen in eine Öffnung des Gehäuserohres eingedrückten Hutstopfen (22) eingreifen.

8. Füllstandsmelder nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der beweglicher Schaltkontakt (15) von dem einen Ende der Schwimmerspirale (12) gebildet ist, das beim Anheben bzw. Aufschwimmen der Schwimmerspirale gegen einen im Gehäuse unbeweglichen Schaltkontakt (16) zur Anlage gelangt.

9. Füllstandsmelder nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwimmerspirale von einem Röhrchen aus Isoliermaterial umgeben ist.

10. Füllstandsmelder nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur schwenkbaren Anbringung an der Badewannenwand der Zapfen eines Saugfußes (27) in eine Öffnung in dem Gehäuserohr eingreift.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

Fig. 1

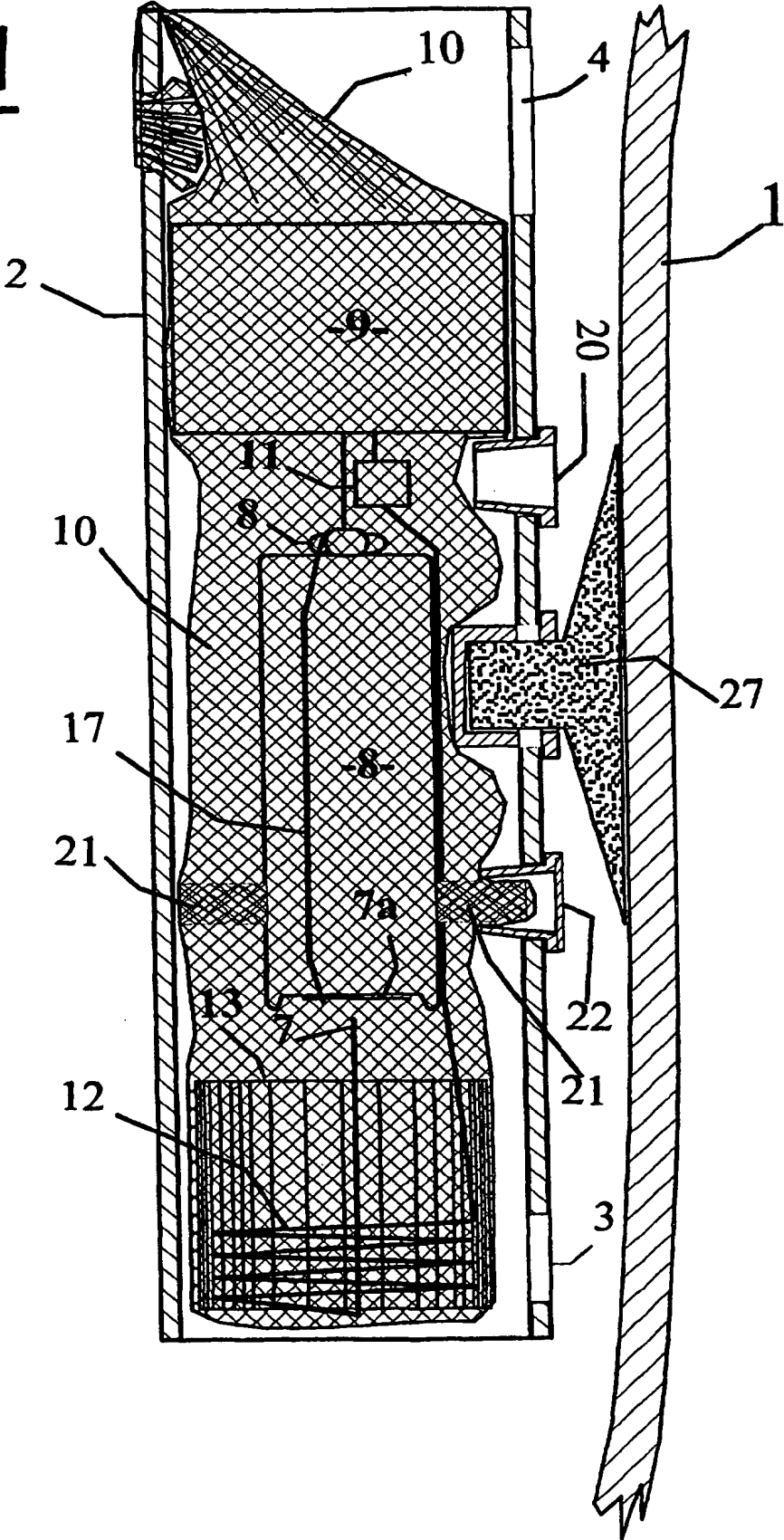


Fig. 2

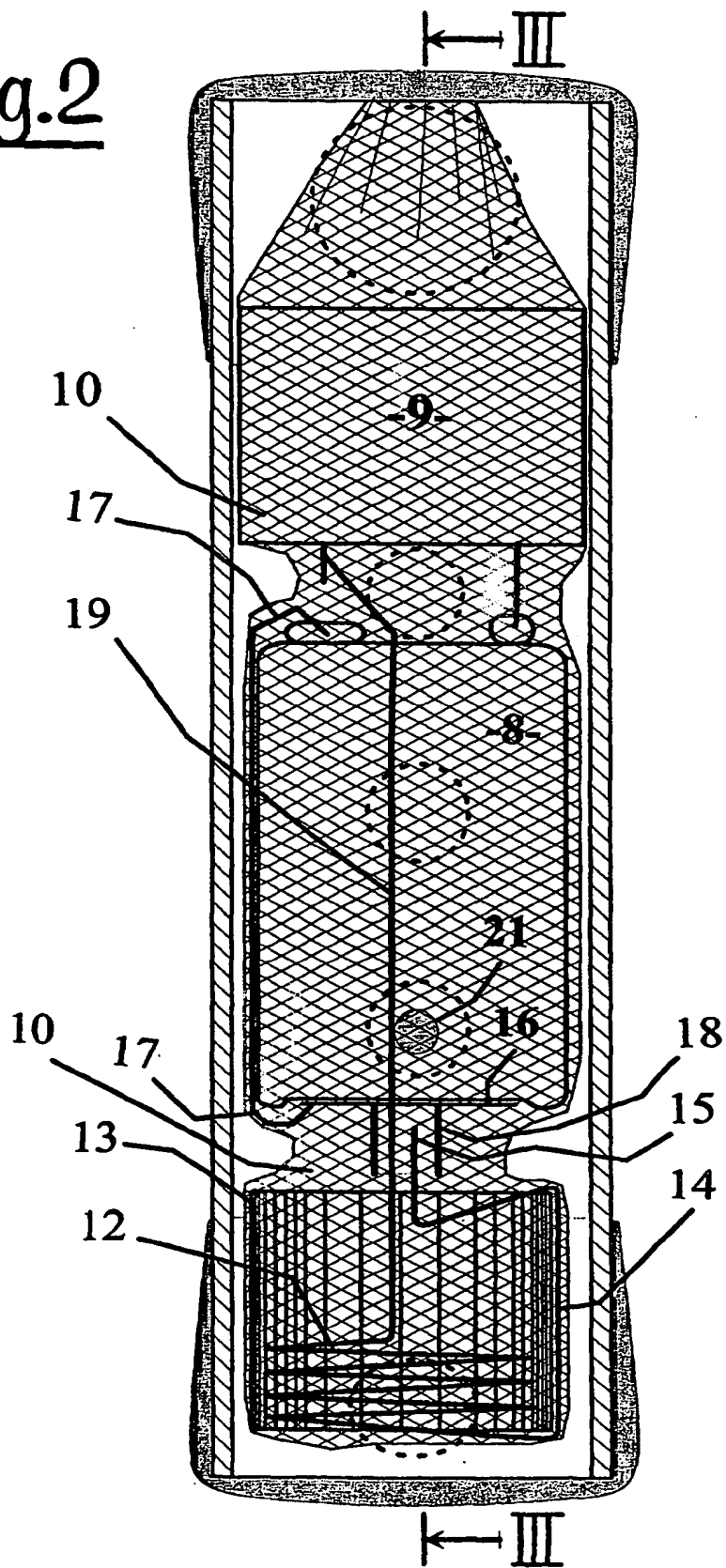


Fig. 3

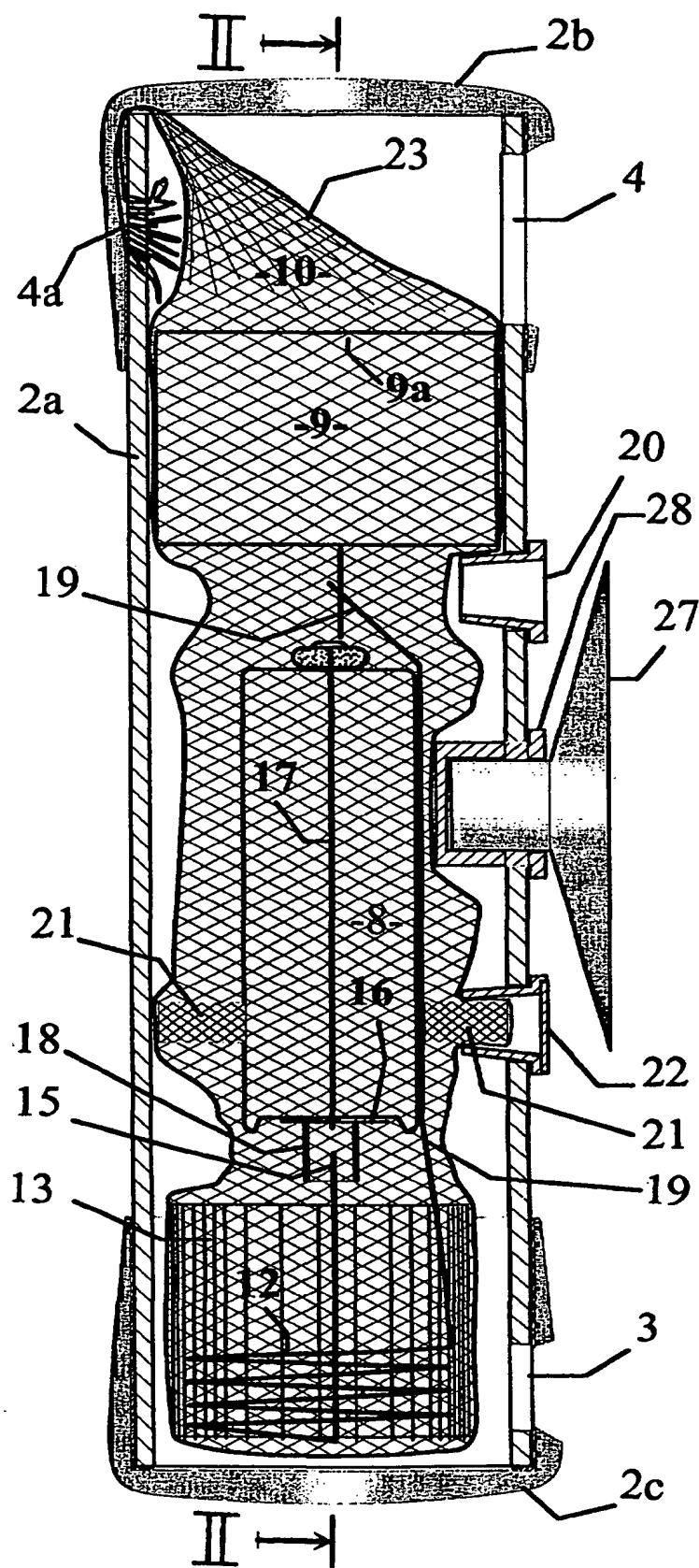


Fig. 4

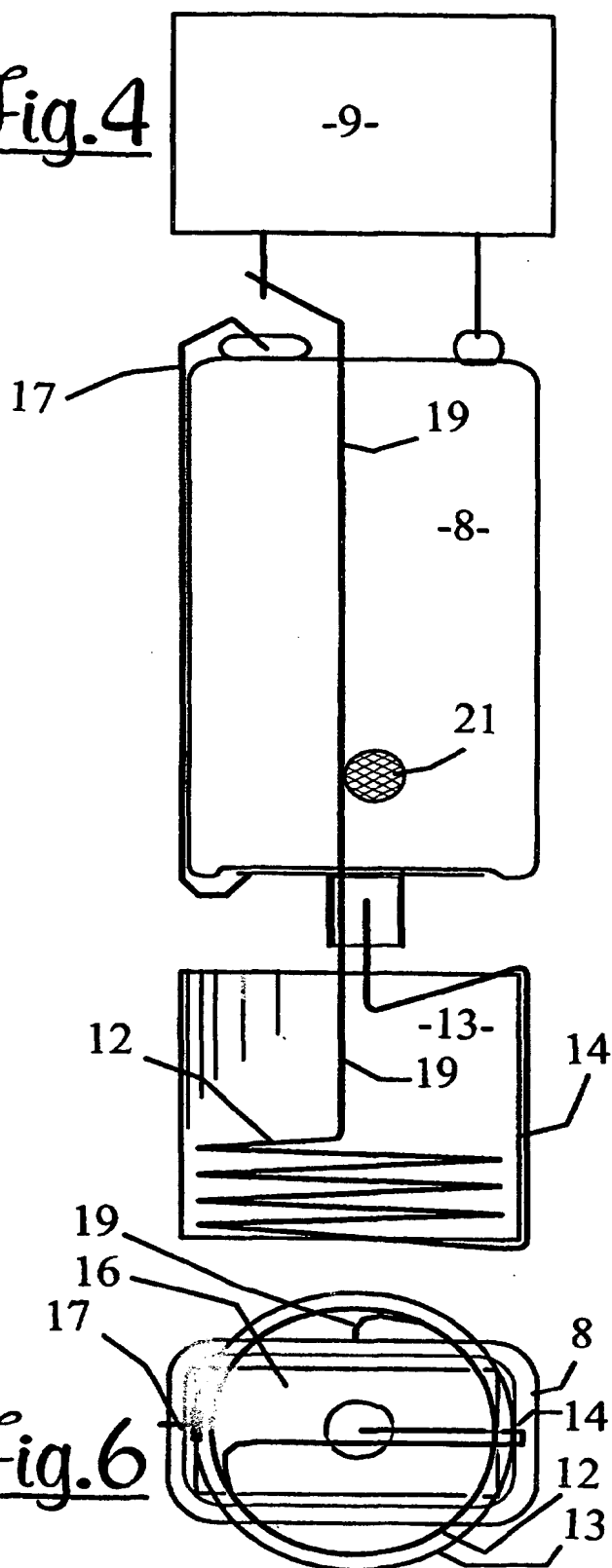


Fig. 6

Fig. 5

